



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207626257 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721765479.3

(22)申请日 2017.12.18

(73)专利权人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市杭州下沙高教
园区2号街928号

(72)发明人 马培峰 杨金林 陈建能

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限
公司 33241

代理人 李百玲

(51)Int.Cl.

A01G 20/43(2018.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

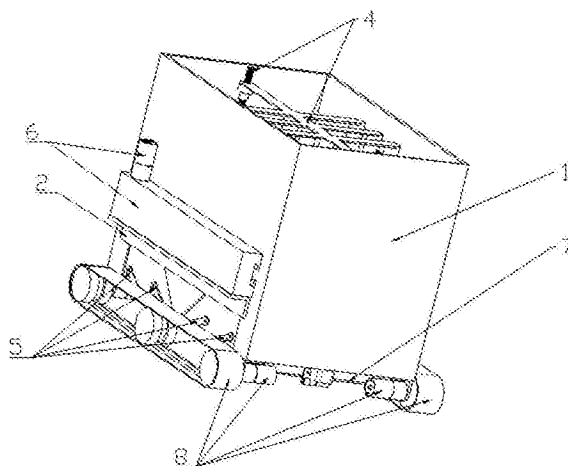
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种针刺式草地湿落叶收集车

(57)摘要

一种针刺式草地湿落叶收集车,包括收集车箱、落叶刺取机构、落叶收集斗、用于将收集车箱底板上的落叶拨入落叶收集斗的拨杆机构和车箱驱动机构,所述收集车箱的底板上开有落叶收集口,所述落叶收集口处还设有用于落叶收集口开合的底板开合机构,所述落叶刺取机构位于所述收集车箱内,所述落叶收集斗安装在收集车箱的底板上,所述拨杆机构安装在收集车箱的侧板上,所述车箱驱动机构设置在收集车箱的底部;所述落叶刺取机构包括针管固定板、针管、用于刺取落叶的细针和用于针管固定板升降的升降机构。本实用新型提供了一种能够对草地上的潮湿落叶进行有效的收集,且操作简单、适应性强、稳定性及准确性高的针刺式草地湿落叶收集车。



1. 一种针刺式草地湿落叶收集车,其特征在于:包括收集车箱、落叶刺取机构、落叶收集斗、用于将收集车箱底板上的落叶拨入落叶收集斗的拨杆机构和车箱驱动机构,所述收集车箱的底板上开有落叶收集口,所述落叶收集口处还设有用于落叶收集口开合的底板开合机构,所述落叶刺取机构位于所述收集车箱内,所述落叶收集斗安装在收集车箱的底板上,所述拨杆机构安装在收集车箱的侧板上,所述车箱驱动机构设置在收集车箱的底部;

所述落叶刺取机构包括针管固定板、针管、用于刺取落叶的细针和用于针管固定板升降的升降机构,所述针管的上端固定在所述针管固定板上,所述针管的下端位于落叶收集口的上方且其上固定有所述细针,所述收集车箱内还设有用于将细针上的落叶脱离的挡板,所述挡板上设有预留孔,所述挡板位于所述细针的下方且其前后两端固定在收集车箱的前后侧板上,所述挡板与收集车箱的左右两个侧板之间分别设有间隙,所述针管与所述挡板上的预留孔上下正对且挡板上的预留孔的孔径大于等于针管的外径;

所述升降机构包括步进电机、丝杆和法兰,所述丝杆竖向布置在落叶收集斗远离的一侧,所述丝杆的上端穿过针管固定板且间隙配合,所述法兰套装在丝杆上且固定在针管固定板的底部上,所述法兰与丝杆形成上下移动副,所述步进电机固定在收集车箱的底板上且其输出轴与丝杆的下端连接;所述针管固定板的前后两侧上分别至少设有一套升降机构。

2. 如权利要求1所述的一种针刺式草地湿落叶收集车,其特征在于:所述拨杆机构包括同步带直线模组、同步带配套电机、小圆杆和拨叶板,所述同步带直线模组通过角铝安装在收集车箱的左侧板上,同步带直线模组朝向收集车箱的一侧上设有滑槽,所述滑槽内设有滑块,所述滑块与所述滑槽形成前后滑动副,所述收集车箱的左侧板在与滑槽对应处设有长条孔,所述滑块同时穿过所述长条孔且与小圆杆的上端固定连接,所述拨叶板左右布置在收集车箱的底板上,所述小圆杆的下端固定在所述拨叶板的左端上;所述同步带配套电机安装在同步带直线模组上且其输出端与所述滑块连接。

3. 如权利要求1或2所述的一种针刺式草地湿落叶收集车,其特征在于:所述底板开合机构包括前后两套开合组件,所述两套开合组件分别位于落叶收集口的前后两侧,每套开合组件包括平动底板、开合电机和四个曲柄连杆,所述平动底板位于收集车箱的底板的下方,四个曲柄连杆分成两组且左右对称布置在收集车箱的左右两侧,两组曲柄连杆的下端分别与平动底板的左右两侧铰接,所述四个曲柄连杆的上端曲柄铰接,所述开合电机的输出轴通过平键与曲柄连接,所述开合电机位于收集车箱内且安装在收集车箱的侧板上。

4. 如权利要求1或2所述的一种针刺式草地湿落叶收集车,其特征在于:所述车箱驱动机构包括履带轮、履带和直流电机,所述履带轮在收集车箱的左右两侧分别设有三个且通过履带连接,所述直流电机设置有四个分别通过直流电机架安装在收集车箱的底板的四个角处,同时,直流电机的输出轴与相应的履带轮连接。

5. 如权利要求1或2所述的一种针刺式草地湿落叶收集车,其特征在于:所述落叶收集斗设置有两个且分别布置在落叶收集口的前后两侧上,所述落叶收集斗为U型,所述落叶收集斗的底板与其侧板通过合页铰接。

6. 如权利要求1或2所述的一种针刺式草地湿落叶收集车,其特征在于:所述针管设有九个且呈 3×3 矩阵排列,所述挡板上设有九个预留孔,每个预留孔与每个针管一一对应。

一种针刺式草地湿落叶收集车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及落叶收集设备技术领域,尤其是涉及一种针刺式草地湿落叶收集车。

背景技术

[0002] 落叶不但影响了草坪的使用和有损草坪的外观,同时还成为害虫的聚集地,并可促进病菌的发展,滋生病害。因此,迅速及时地清除草坪上的落叶十分必要。

[0003] 目前马路两侧的落叶都由专门的环卫扫地车来进行清洁,但由于成本较高且车辆庞大,其无法对草坪上的落叶进行清理,容易对草坪造成毁灭性破坏。

[0004] 目前市场上用于清理草地上落叶的机器其原理多利用吸尘器原理将落叶吸入机器内部进行收集或利用鼓风机原理将落叶吹至同一处,由人工来进行搬运收集。但由于夜晚温度骤降,树叶多为晚上进行掉落,为了保障城市景观风貌,环卫工人清洁落叶多为清晨,且秋天清晨草地上露水较多落叶多偏潮湿,其重力较大,难于将其吸入装置内或将其吹至一堆,大大降低了目前现有草地落叶清理装置的实用性。

发明内容

[0005] 为了克服现有草地湿落叶手机装在存在实用性较差、工作效率较低的缺陷,本实用新型提供了一种能够对草地上的潮湿落叶进行有效的收集,且操作简单、适应性强、稳定性及准确性高的针刺式草地湿落叶收集车。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种针刺式草地湿落叶收集车,包括收集车箱、落叶刺取机构、落叶收集斗、用于将收集车箱底板上的落叶拨入落叶收集斗的拨杆机构和车箱驱动机构,所述收集车箱的底板上开有落叶收集口,所述落叶收集口处还设有用于落叶收集口开合的底板开合机构,所述落叶刺取机构位于所述收集车箱内,所述落叶收集斗安装在收集车箱的底板上,所述拨杆机构安装在收集车箱的侧板上,所述车箱驱动机构设置于收集车箱的底部;

[0008] 所述落叶刺取机构包括针管固定板、针管、用于刺取落叶的细针和用于针管固定板升降的升降机构,所述针管的上端固定在所述针管固定板上,所述针管的下端位于落叶收集口的上方且其上固定有所述细针,所述收集车箱内还设有用于将细针上的落叶脱离的挡板,所述挡板上设有预留孔,所述挡板位于所述细针的下方且其前后两端固定在收集车箱的前后侧板上,所述挡板与收集车箱的左右两个侧板之间分别设有间隙,所述针管与所述挡板上的预留孔上下正对且挡板上的预留孔的孔径大于等于针管的外径;

[0009] 所述升降机构包括步进电机、丝杆和法兰,所述丝杆竖向布置在落叶收集斗远离的一侧,所述丝杆的上端穿过针管固定板且间隙配合,所述法兰套装在丝杆上且固定在针管固定板的底部上,所述法兰与丝杆形成上下移动副,所述步进电机固定在收集车箱的底板上且其输出轴与丝杆的下端连接;所述针管固定板的前后两侧上分别至少设有一套升降机构。

[0010] 进一步,所述拨杆机构包括同步带直线模组、同步带配套电机、小圆杆和拨叶板,所述同步带直线模组通过角铝安装在收集车箱的左侧板上,同步带直线模组朝向收集车箱的一侧上设有滑槽,所述滑槽内设有滑块,所述滑块与所述滑槽形成前后滑动副,所述收集车箱的左侧板在与滑槽对应处设有长条孔,所述滑块同时穿过所述长条孔且与小圆杆的上端固定连接,所述拨叶板左右布置在收集车箱的底板上,所述小圆杆的下端固定在所述拨叶板的左端上;所述同步带配套电机安装在同步带直线模组上且其输出端与所述滑块连接。

[0011] 再进一步,所述底板开合机构包括前后两套开合组件,所述两套开合组件分别位于落叶收集口的前后两侧,每套开合组件包括平动底板、开合电机和四个曲柄连杆,所述平动底板位于收集车箱的底板的下方,四个曲柄连杆分成两组且左右对称布置在收集车箱的左右两侧,两组曲柄连杆的下端分别与平动底板的左右两侧铰接,所述四个曲柄连杆的上端曲柄铰接,所述开合电机的输出轴通过平键与曲柄连接,所述开合电机位于收集车箱内且安装在收集车箱的侧板上。

[0012] 再进一步,所述车箱驱动机构包括履带轮、履带和直流电机,所述履带轮在收集车箱的左右两侧分别设有三个且通过履带连接,所述直流电机设置有四个分别通过直流电机架安装在收集车箱的底板的四个角处,同时,直流电机的输出轴与相应的履带轮连接。

[0013] 再进一步,所述落叶收集斗设置有两个且分别布置在落叶收集口的前后两侧上,所述落叶收集斗与收集车箱的底板通过合页铰接。

[0014] 更进一步,所述针管设有九个且呈 3×3 矩阵排列,所述挡板上设有九个预留孔,每个预留孔与每个针管一一对应。

[0015] 本实用新型的有益效果主要表现在:

[0016] 1) 采用履带轮进行移动,更好的适应草地地面,增强小车的灵活性与稳定性,采用较宽的履带减少对草地的损伤,结构紧凑、可靠;

[0017] 2) 采用同步带直线模组来带动拨杆将落叶扫入落叶收集斗内,实现了落叶的准确安置,其结构紧凑、稳定,且来回速度快,效率高;

[0018] 3) 采用实现落叶收集斗底板可展开,便于收集完成后对收集车内部落叶进行清理,结构简单,方便快捷。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型的整体结构剖视图。

[0021] 图3是本实用新型的落叶刺取机构的结构示意图。

[0022] 图4是本实用新型的底板开合机构的结构示意图。

[0023] 图5是本实用新型的拨杆机构的剖视图。

[0024] 图6是本实用新型的车箱驱动机构示意图。

[0025] 图7是本实用新型的车箱驱动机构的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0027] 参照图1~图7,一种针刺式草地湿落叶收集车,包括收集车箱1、落叶刺取机构4、落叶收集斗7、用于将收集车箱1底板上的落叶拨入落叶收集斗7的拨杆机构6和车箱驱动机构8,所述收集车箱1的底板上开有落叶收集口,所述落叶收集口处还设有用于落叶收集口开合的底板开合机构5,所述落叶刺取机构4位于所述收集车箱1内,所述落叶收集斗7安装在收集车箱1的底板上,所述拨杆机构6安装在收集车箱的侧板上,所述车箱驱动机构8设置在收集车箱1的底部;

[0028] 所述落叶刺取机构4包括针管固定板15、针管10、用于刺取落叶的细针17和用于针管固定板15升降的升降机构,所述针管10的上端固定在所述针管固定板15上,所述针管10的下端位于落叶收集口的上方且其上固定有所述细针17,所述收集车箱1内还设有用于将细针上的落叶脱离的挡板3,所述挡板3上设有预留孔,所述挡板3位于所述细针17的下方且其前后两端固定在收集车箱1的前后侧板上,所述挡板3与收集车箱1的左右两个侧板之间分别设有间隙,所述针管10与所述挡板3上的预留孔上下正对且挡板3上的预留孔的孔径大于等于针管10的外径;

[0029] 所述升降机构包括步进电机9、丝杆14和法兰16,所述丝杆14竖向布置在落叶收集斗7远离的一侧,所述丝杆14的上端穿过针管固定板15且间隙配合,所述法兰16套装在丝杆14上且固定在针管固定板15的底部上,所述法兰16与丝杆14形成上下移动副,所述步进电机9固定在收集车箱1的底板上且其输出轴与丝杆14的下端连接;所述针管固定板15的前后两侧上分别至少设有一套升降机构。

[0030] 进一步,所述拨杆机构6包括同步带直线模组12、同步带配套电机22、小圆杆23和拨叶板20,所述同步带直线模组12通过角铝2安装在收集车箱1的左侧板上,同步带直线模组12朝向收集车箱1的一侧上设有滑槽,所述滑槽内设有滑块,所述滑块与所述滑槽形成前后滑动副,所述收集车箱1的左侧板在与滑槽对应处设有长条孔,所述滑块同时穿过所述长条孔且与小圆杆23的上端固定连接,所述拨叶板20左右布置在收集车箱的底板上,所述小圆杆23的下端固定在所述拨叶板20的左端上;所述同步带配套电机22安装在同步带直线模组12上且其输出端与所述滑块连接。

[0031] 再进一步,所述底板开合机构5包括前后两套开合组件,所述两套开合组件分别位于落叶收集口的前后两侧,每套开合组件包括平动底板18、开合电机11和四个曲柄连杆19,所述平动底板18位于收集车箱1的底板的下方,四个曲柄连杆分成两组且左右对称布置在收集车箱的左右两侧,两组曲柄连杆19的下端分别与平动底板18的左右两侧铰接,所述四个曲柄连杆19的上端曲柄铰接,所述开合电机11的输出轴通过平键与曲柄连接,所述开合电机11位于收集车箱内且安装在收集车箱1的侧板上。

[0032] 再进一步,所述车箱驱动机构8包括履带轮24、履带和直流电机21,所述履带轮24在收集车箱1的左右两侧分别设有三个且通过履带连接,所述直流电机21设置有四个分别通过直流电机架25安装在收集车箱1的底板的四个角处,同时,直流电机21的输出轴与相应的履带轮24连接。

[0033] 再进一步,所述落叶收集斗7设置有两个且分别布置在落叶收集口的前后两侧上,所述落叶收集斗7与收集车箱1的底板通过合页铰接。

[0034] 更进一步,所述针管10设有九个且呈 3×3 矩阵排列,所述挡板3上设有九个预留孔,每个预留孔与每个针管一一对应。

[0035] 如图1、图2所示,落叶刺取机构的步进电机9通过电机架与收集车箱1底板下侧相固连,落叶刺取机构4的针管10与挡板3上的预留孔同轴配合,挡板3与收集车箱1内侧固连,用于将细针17上的落叶进行脱落。角铝2通过螺栓固定于收集车箱1外壁,底板开合机构5的开合电机11通过对应型号的电机架固定于收集车箱1内壁,拨杆机构6中的同步带直线模组12通过螺栓与角铝2上表面固连,车箱驱动机构8中的直流电机21与收集车箱1底板相连接,采用合页连接落叶收集斗底板及其侧板,落叶收集斗底板可绕合页轴旋转,实现落叶收集斗底板的展开和关闭,落叶收集斗7的上边沿与收集车箱1的底板连接。

[0036] 如图1、图2、图3所示,步进电机9通过电机架固定于收集车箱1底板下侧,步进电机9与丝杆14相连,带动丝杆14转动,丝杆14与法兰16螺旋锁合,随着丝杆14的转动而上下运动,所述法兰16上端面与针管固定板14相固连,针管10与所述针管固定板15相固连,细针17固定于针管10底端,随着针管10上下运动,实现对潮湿落叶的刺取。

[0037] 如图1、图2、图4所示,开合电机11通过电机架与收集车箱1底板固连,曲柄连杆19的曲柄与开合电机11通过紧定螺钉连接,随着开合电机11的转动而转动,平动底板18与所述的四根相同长度的曲柄连杆19铰接,构成四杆机构,随着曲柄连杆19的转动而运动。当曲柄连杆19转动至某一固定角度时可使平动底板18平动至收集车箱1固定底板下端,使所述收集车箱底板与外界相通,便于落叶刺取装置4刺取潮湿落叶。当曲柄连杆19转至初始角度时可使平动底板18与收集车箱1底板相贴合,用以放置由细针17刺取后被挡板3所格挡掉落的落叶。

[0038] 如图1、图2、图5、图7所示,同步带直线模组12通过螺栓固定于角铝2上侧,同步带配套电机22与所述同步带直线模组12相连接,且固定于所述同步带直线模组12上方,所述同步带配套电机22的转动带动同步带直线模组12上的滑块来回移动。小圆杆23通过紧定螺钉与同步带直线模组12上的滑块相固连,可随所述滑块来回移动,所述小圆杆23底端与拨叶板20的上表面焊接,带动拨叶板20前后运动,实现将落叶拨入落叶安置斗内部。

[0039] 如图1、图2、图6所示,履带轮24与直流电机21相连,直流电机21通过直流电机架25固连与小车收集车箱1下表面。

[0040] 通过控制电机的转速,灵活控制针管下降的高度,确保草地上潮湿落叶的成功刺取,并且对落叶实现一体化收集,简单快捷准确有效。

[0041] 上述具体实施方式用来解释说明本实用新型,而不是对本实用新型进行限制,在本实用新型的精神和权利要求的保护范围内,对本实用新型作出的任何修改和改变,都落入本实用新型的保护范围。

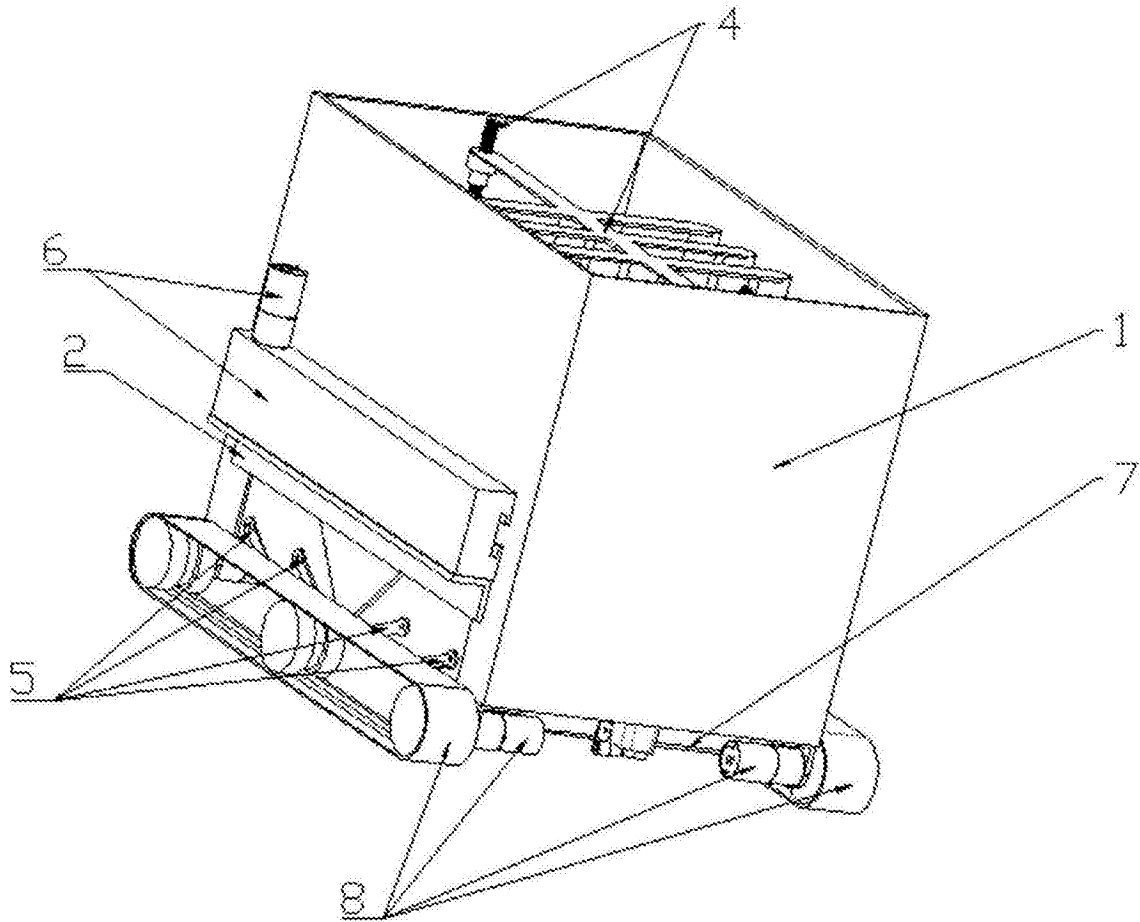


图1

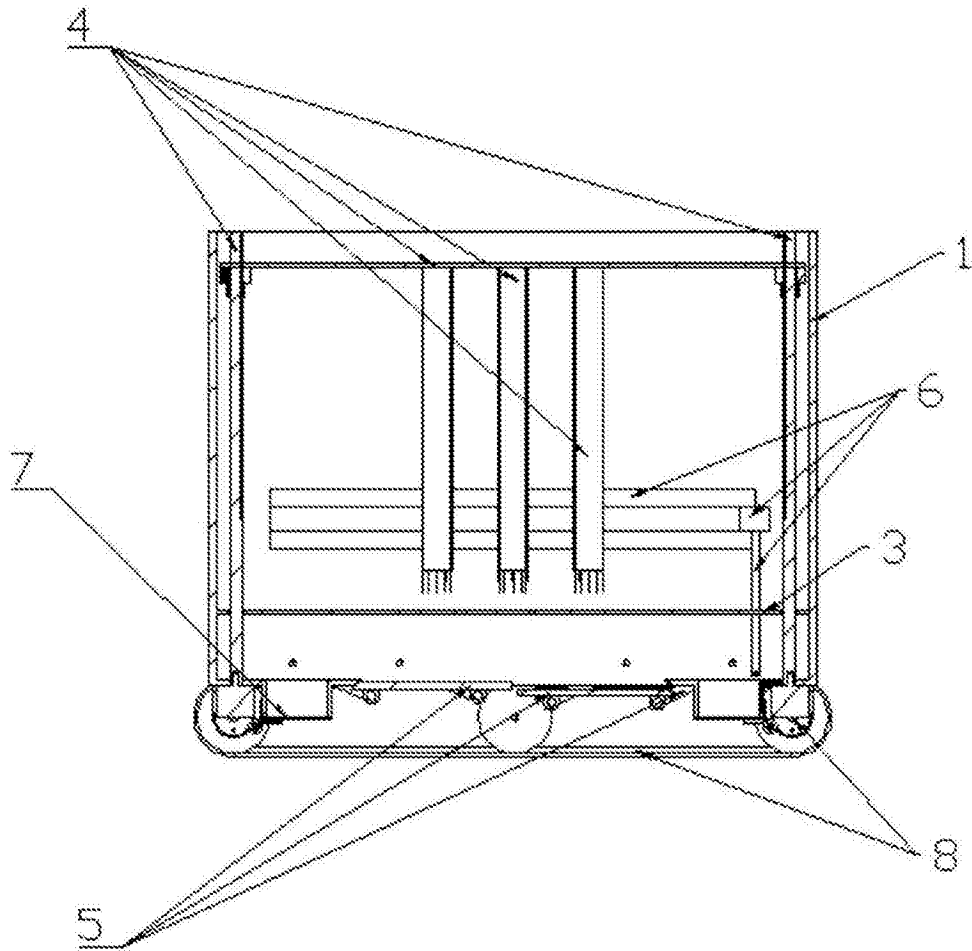


图2

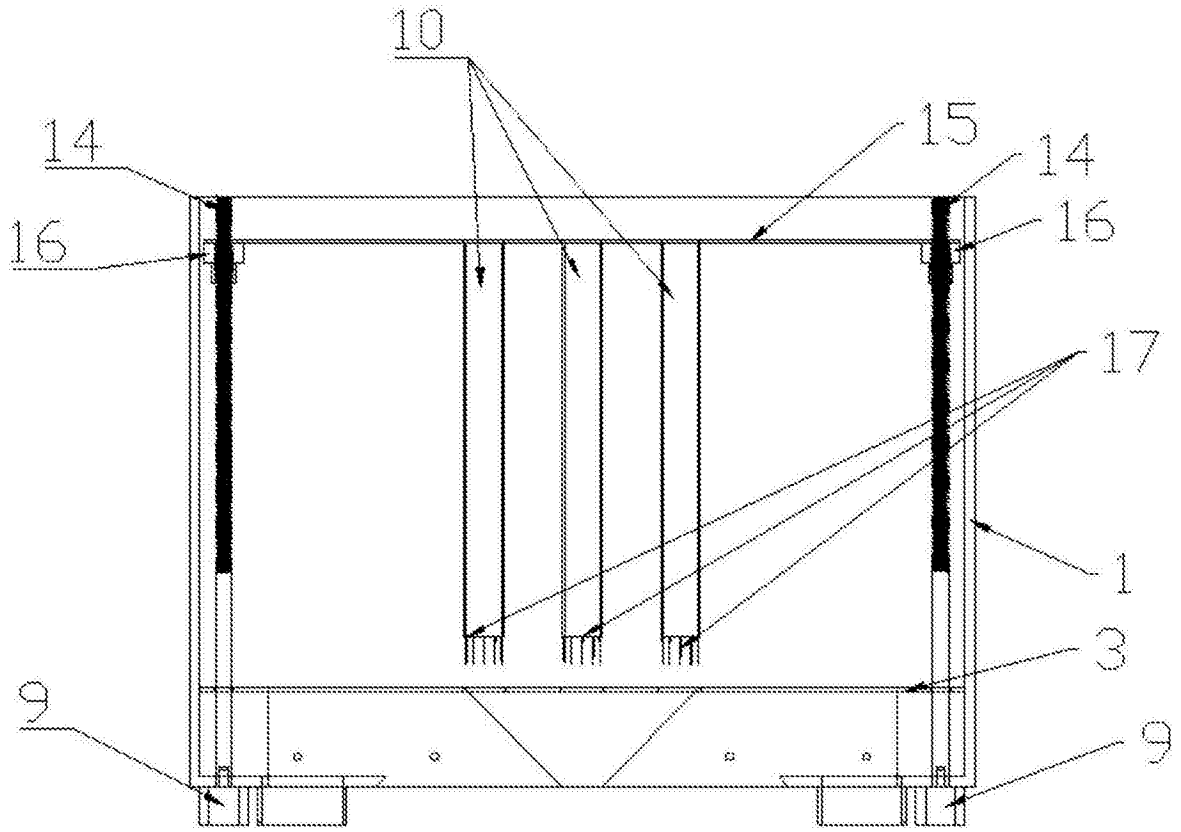


图3

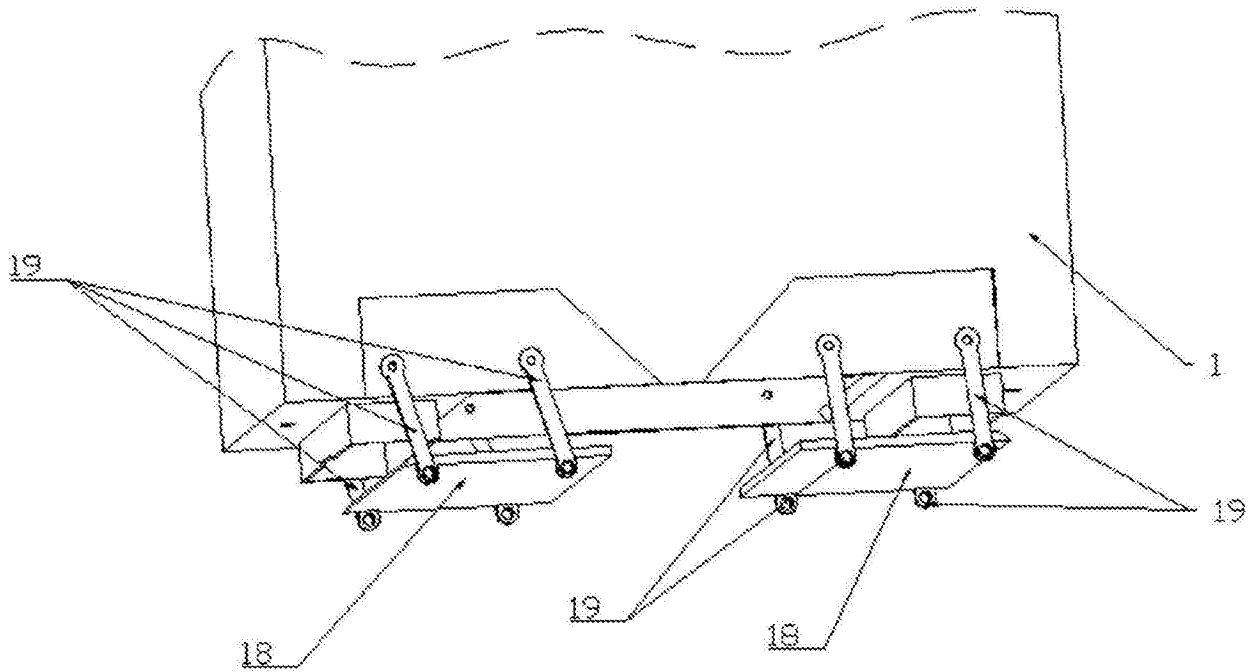


图4

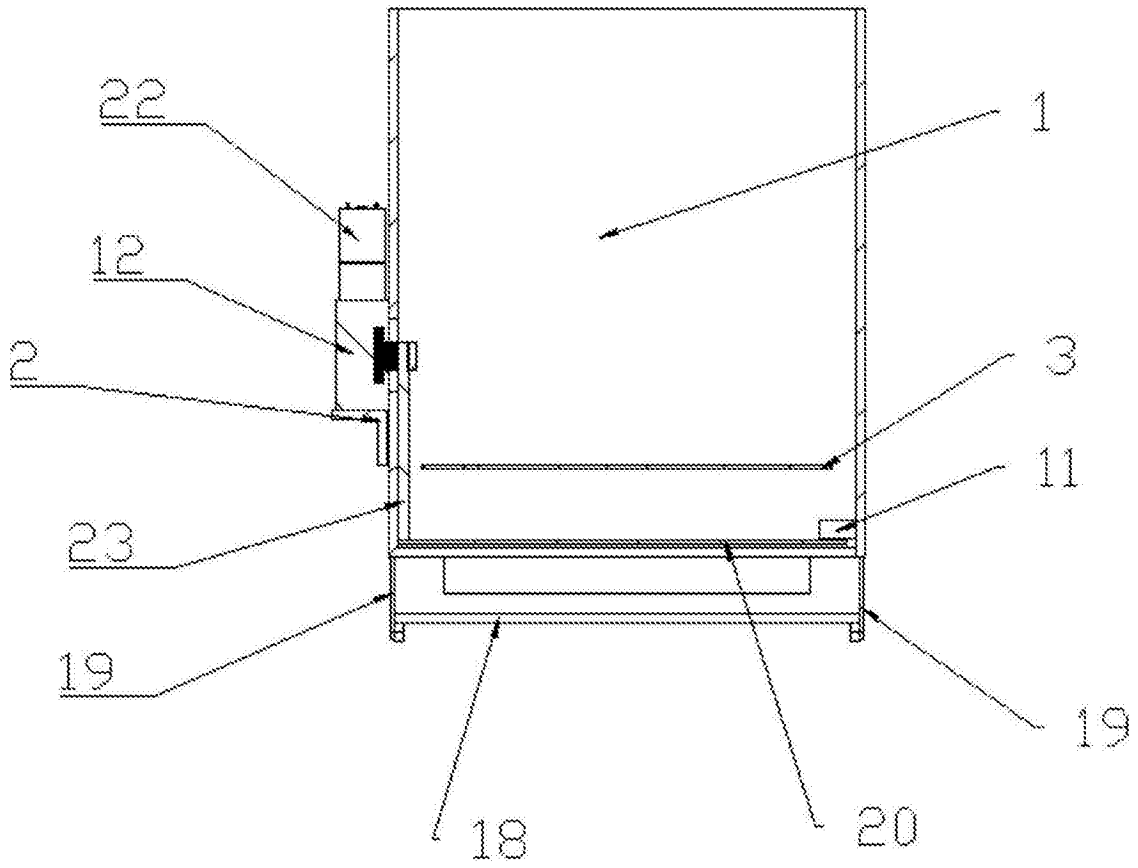


图5

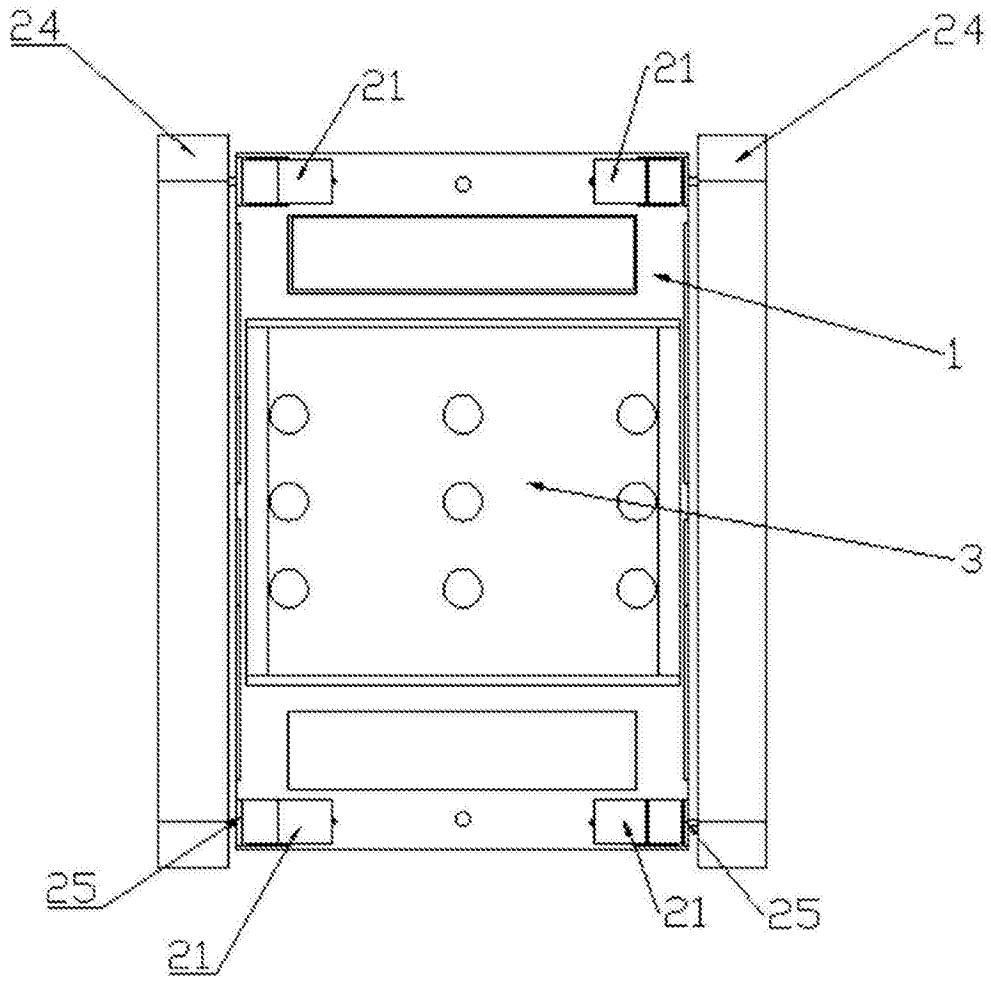


图6

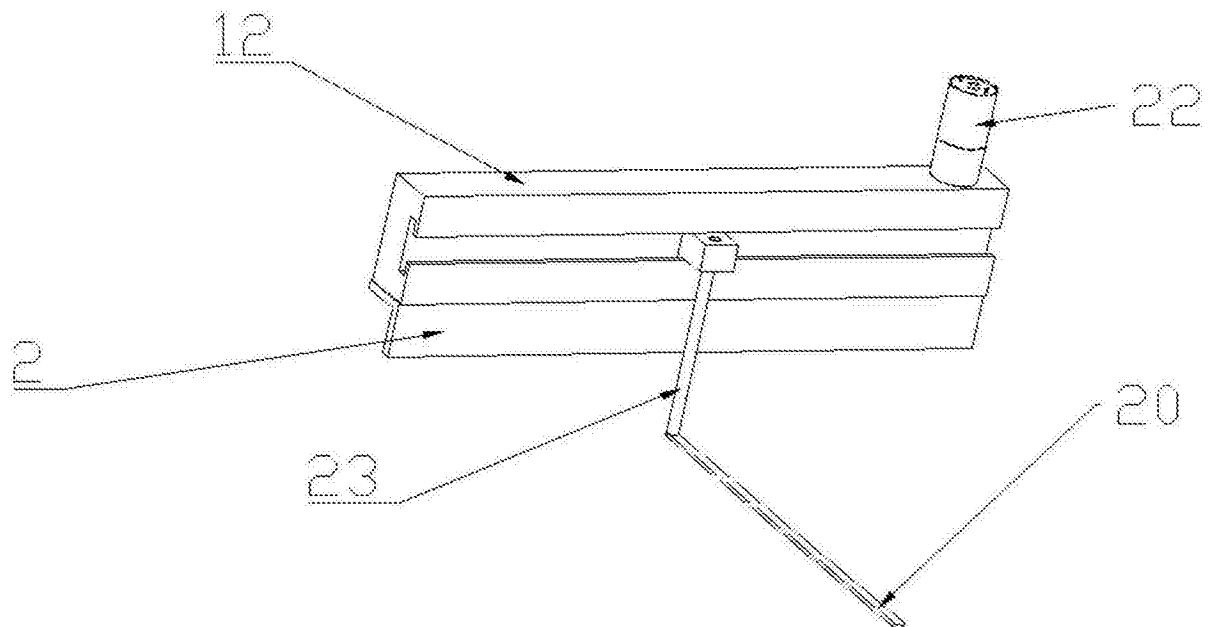


图7